HORNO PARA CERÁMICA DENTAL

PROCERAM

MANUAL DEL USUARIO

1030000600000_cvs1.3

Fabricado por INSTRELEC S.R.L.

Índice

		Página
1-	**INTRODUCCIÓN**	3
	- P1. DAT0S DEL FABRICANTE DE LA MÁQUINA.	3
	- P2. COMO UTILIZAR Y CONSERVAR EL MANUAL.	3
	- P3. ADVERTENCIAS PARA LA SEGURIDAD.	4
2-	**NORMAS DE SEGURIDAD**	5
3-	**USO PREVISTO DEL HORNO**	6
4-	**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**	7
5-	**IDENTIFICACIÓN DE PARTES**	8
	- A1. VISTA FRONTAL	8
	-A2. VISTA POSTERIOR	9
	-A3. VISTA LATERAL	9
6-	**INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO**	10
7-	**PROGRAMACIÓN DEL PROCERAM**	12
8-	**DESCRIPCIÓN DE LOS PARÁMETROS DE PROGRAMACIÓN**	13
9-	**CÓMO PROGRAMAR EL PROCERAM**	14
10-	**DIAGRAMA DE PROGRAMACIÓN**	15
11-	**CÓMO EJECUTAR UN PROGRAMA**	16
12-	**DIAGRAMA DE EJECUCIÓN**	17
13-	**PARTICULARIDADES DEL PROCERAM**	18
14-	**CÓDIGOS DE ERROR**	19
15-	**MANTENIMIENTO**	19
16-	**TABLAS DE COCCIONES**	20

1- INTRODUCCIÓN

INSTRELEC S.R.L. felicita y agradece a Ud. por la elección del PROCERAM.
Usted ha adquirido un horno de diseño simple, robusto y muy confiable, fruto de largos años de experiencia en el diseño y fabricación de hornos para cerámica dental.
Este horno combina su mufla de cuarzo, de larga vida útil, con un mecanismo de desplazamiento de platina muy suave y resistente y un controlador microprocesado con display de cuarzo líquido retroiluminado de fácil lectura e interpretación. El teclado de control y programación es del tipo "soft touch"de gran durabilidad.
El PROCERAM posee uno de los sistemas operativos más avanzados del mercado actual, lo cual lo convierte en una herramienta que le brindara, por muchos años, una valiosa ayuda en su tarea de Ceramista Dental.

P1. DATOS DEL FABRICANTE

FABRICANTE: INSTRELEC S.R.L
CHARCAS 2172 (X5012) CÓRDOBA - REP. ARGENTINA
Tel.:+54-351-4522971
Mail: ventas@instrelec.com.ar

P2. COMO UTILIZAR Y CONSERVAR EL MANUAL

Este manual está dirigido al usuario para que realice una correcta instalación, uso y mantenimiento del aparato.
El mismo aporta tanto la información necesaria para el uso correcto del aparato como ha sido previsto en la hipótesis de diseño, como también las características técnicas de la máquina.
El manual provee las instrucciones para la instalación, montaje, regulación y el uso para el adiestramiento del personal, dá indicaciones para resguardarse de posibles riesgos y también provee indicaciones necesarias para efectuar las intervenciones de mantenimiento.
El uso profesional del horno debe contar con el apoyo de una adecuada experiencia por parte del operador. El presente manual provee sólo las indicaciones para una correcta utilización y constituye un apunte para las operaciones básicas.
El manual es una parte integral del horno y debe ser conservado como punto de referencia futura al ser dicho aparato finalmente desmantelado. Por tanto es necesario conservarlo en un lugar protegido, seco, al reparo del sol y de los agentes climáticos.
En caso de extravío o daño, puede volver a pedir una copia en nuestro concesionario, centro de asistencia técnica o en nuestra sede.
El presente manual respeta el estado de la técnica en el momento de la comercialización del aparato y no puede ser considerado inadecuado sólo por que sea posteriormente actualizado a consecuencia de la fabricación de versiones actualizadas del mismo aparato.
El fabricante se reserva el derecho de modificar o actualizar la propia producción y los manuales sin la obligación de actualizar la producción precedente, sino en caso excepcional.

Puede solicitar mayor información y actualización del presente manual en nuestro concesionario, centro de asistencia técnica o en nuestra sede.
Eventuales críticas o consejos para el mejoramiento de los aparatos podrán ser enviadas por escrito a nuestra sede. Nos daremos prisa en estudiar la sugerencia y comunicar al interesado lo que hayamos considerado.

P3. ADVERTENCIAS PARA LA SEGURIDAD

A los efectos de asegurar la máxima fiabilidad de funcionamiento, INSTRELEC S.R.L. ha efectuado una precisa elección de los materiales componentes empleados en la construcción del aparato, sometiéndolo a pruebas regulares antes de la entrega. La buena conservación de la máquina con el correr del tiempo depende también de un correcto uso y de un adecuado mantenimiento preventivo siguiendo las instrucciones reportadas en este manual.
Todos los elementos de construcción y comando han sido proyectados y realizados con un grado de seguridad tal como para poder resistir requerimientos anormales o superiores a los indicados en el presente manual.
El almacenamiento y manipulación del producto en nuestras oficinas son constantemente controlados a fin de garantizar la ausencia de daño, deterioro o mal funcionamiento.

Términos y símbolos de seguridad

Términos de este manual. Los siguientes términos aparecen en el manual:

ADVERTENCIA. El término “Advertencia” identifica las condiciones o prácticas que pueden ocasionar daños o la muerte.

PRECAUCIÓN. El término “Precaución” identifica las condiciones o prácticas que pueden ocasionar daños a este producto o a otras propiedades.

Términos en el producto. Los siguientes términos aparecen en el producto:

PELIGRO indica un riesgo de daños posible en el momento en que lee esta advertencia.

CUIDADO indica un riesgo de daños no inmediato en el momento de leer esta advertencia.

PRECAUCIÓN indica un riesgo para la propiedad, incluido el producto.

Símbolos en el producto. Los siguientes símbolos pueden aparecer en el producto

Terminal de proteción de toma a tierra

PRECAUCIÓN Consulte el manual

Desconectado de la red Eléctrica APAGADO (alimentación)

Conectado a la red Eléctrica ENCENDIDO (alimentado)

ATENCIÓN Superficie Caliente

ATENCIÓN Riesgo de choque eléctrico

2- NORMAS DE SEGURIDAD

PRECAUCIÓN. NO SE DEBE USAR LA MAQUINA NI EJECUTAR NINGUNA INTERVENCIÓN, SIN ANTES LEER CON DETENIMIENTO, DE MANERA INTEGRAL Y COMPRENSIVA, ESTE MANUAL EN TODAS SUS PARTES.

PRECAUCIÓN. ES ESPECIALMENTE NECESARIO ADOPTAR TODAS LAS PRECAUCIONES ENUMERADAS EN LA SECCION 2 : "CONSEJOS E INFORMACION DE SEGURIDAD".

ADVERTENCIA. ESTA PROHIBIDO EMPLEAR LA MAQUINA EN CONDICIONES DIFERENTES O PARA UN USO DIFERENTE A LO INDICADO EN EL MANUAL . INSTRELEC S.R.L. NO SE RESPONSABILIZA POR AVERÍAS, INCONVENIENTES O INFORTUNIOS DEBIDOS A LA NO OBSERVACIÓN DE ESTAS RESTRICCIONES.

ADVERTENCIA. POR SER UN APARATO ELÉCTRICO CLASE I, NO ESTÁ PERMITIDO REEMPLAZAR LA FICHA DE CONEXIÓN DE 3 PERNOS POR OTRA DE 2 PERNOS O SER CONECTADA POR MEDIO DE ADAPTADORES O A TOMAS QUE NO TENGAN CONEXIÓN A TIERRA DEBIDAMENTE VERIFICADA POR UN ELECTRICISTA COMPETENTE.

ADVERTENCIA. DURANTE TODAS LAS OPERACIONES DE MANTENIMIENTO DESCONECTE EL CABLE DE ALIMENTACIÓN DE LA RED ELÉCTRICA.

PRECAUCIÓN. NO INTRODUZCA CUERPOS EXTRAÑOS DENTRO DEL EQUIPO DURANTE LAS OPERACIONES DE MANTENIMIENTO.

ADVERTENCIA. NO EFECTÚE OPERACIONES DE MANTENIMIENTO DISTINTAS DE AQUELLAS DESCRIPTAS EN ESTE MANUAL. CUALQUIER INTERVENCIÓN NO PREVISTA EN LA DOCUMENTACIÓN, PUEDE IMPLICAR RIESGOS. PARA OPERACIONES DE ESTE TIPO, PÓNGASE EN CONTACTO CON EL SERVICIO DE ASISTENCIA TÉCNICA

ADVERTENCIA. CONECTE EL EQUIPO ÚNICAMENTE EN UN TOMACORRIENTE CON CONEXIÓN A TIERRA, VERIFICANDO PREVIAMENTE QUE EXISTA CONTINUIDAD ELÉCTRICA ENTRE EL CONTACTO DE TIERRA Y LA JABALINA CORRESPONDIENTE. ESTA VERIFICACIÓN DEBE SER LLEVADA A CABO POR PERSONAL TÉCNICO COMPETENTE.

PRECAUCIÓN. LOS PICOS DE TENSIÓN EN LA RED DE ALIMENTACIÓN SON MUY PERJUDICIALES PARA LA ELECTRÓNICA, EN ESTOS CASOS SE SUGIERE EL USO DE UN ESTABILIZADOR DE TENSIÓN AUTOMÁTICO CON LA MAYOR SENSIBILIDAD POSIBLE Y CON UNA CAPACIDAD DE 2KW.

PRECAUCIÓN. EN LAS PROXIMIDADES DEL HORNO SE RECOMINDA NO USAR TELÉFONOS CELULARES, TELÉFONOS INALÁMBRICOS O HANDY; LAS ONDAS DE RADIO QUE EMITEN ESTOS APARATOS PUEDEN AFECTA EL FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO.

ADVERTENCIA. NO DEJE EN LAS PROXIMIDADES DEL HORNO NINGÚN RECIPIENTE CON LÍQUIDOS VOLÁTILES O INFLAMABLES, AEROSOLES, ETC.

PRECAUCIÓN. EL USO DE RESPUESTOS NO ORIGINALES ANULA LA EVENTUAL GARANTÍA RESTANTE, ADEMÁS VUELVE AL APARATO NO CONFORME CON LAS NORMAS DE SEGURIDAD Y PUEDE SER PELIGROSO DURANTE SU UTILIZACIÓN.

3- USO PREVISTO DEL HORNO

El horno Proceram está proyectado para operaciones de cocción de cerámicas dentales,y los procesos directamente relacionados con dichas cocciones, dentro de los rangos de trabajo especificados por el fabricante en el presente manual de uso.

Todas las operaciones o trabajos que difieran de lo anterior, están expresamente prohibidos ya que pueden implicar riesgos para el operador o daños al equipo.

4- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

-Alimentación eléctrica: 220 Volts - 45/65 Hz.

-Consumo: Máximo 1,8kW (sin bomba de vacío).

-Conexión para bomba de vacío: 220V / 2 A máx. (1/2 HP) protegida por fusible.

-Dimensiones: Alto 490mm - Ancho 285mm - Profundidad 385mm.

-Peso: 20kg. (Aprox.)

-Cantidad de Programas: 100 (del 00 al 99). Programación asistida con leyendas en castellano para fácil interpretación. Todos los parámetros se pueden programar en forma individual para cada programa.

-Exactitud en la medición de temperatura: +- 0.5ºC.

-Temperatura ambiente de trabajo: 10 a 50 ºC.

-Indicación de Vacío: entre 0 y 700 mm Hg por medio de visualizador gráfico en el display.

-Temperatura de Inicio de cocción (de baja): programable entre 100 y 999 ºC.

-Tiempo de Pre-Secado: programable entre 00 y 99 minutos.

-Tiempo de Secado (pre-calentamiento): programable entre 00 y 99 minutos. (en este **tiempo** la platina asciende en forma escalonada en 10 pasos cerrando completamente la mufla al final del mismo).

-Velocidad de Calentamiento (rampa): programable entre 2 y 220ºC/minuto.

-Temperatura Final (de alta): programable entre Temperatura de Inicio y 1200ºC.

-Temperatura de Inicio de Vacío: programable entre la temperatura de Inicio (de baja) y la temperatura Final (de alta).

-Temperatura de finalización de Vacío: programable entre la temperatura de Inicio de Vacío y la temperatura Final (de alta) del programa.

-Tiempo de mantenimiento con vacío (a temperatura Final): programable entre 000 y 999 minutos.

-Tiempo de mantenimiento sin vacío (a temperatura Final): programable entre 000 y 999 minutos.

-Enfriamiento lento o rápido: programable por temperatura entre 000 y 999 C.

-Enfriamiento forzado: programable a elección: SI - NO.

5- *IDENTIFICACIÓN DE PARTES*

A1. VISTA FRONTAL

1.- Tecla INICIO : inicia el programa seleccionado.

2.- Tecla FIN : detiene el programa en curso.

3.- Tecla ▲ : sube la platina con un solo toque. (para detener se pulsa ▼).

4.- Tecla ▼ : baja la platina con un solo toque. (para detener se pulsa ▲).

5.- Tecla PROG. : ingresa a la programación del programa seleccionado. Si se presiona en forma consecutiva muestra los distintos parámetros del programa.

6.- Tecla AUTO CAL. : inicia la secuencia de autocalibración (con el kit opcional)

7.- Display de cuarzo líquido retroiluminado.
8.- Diagrama de cocción: ayuda visual para identificar los pasos del programa.

9.- Teclado numérico 0 - 9 : permite introducir los valores de programación.

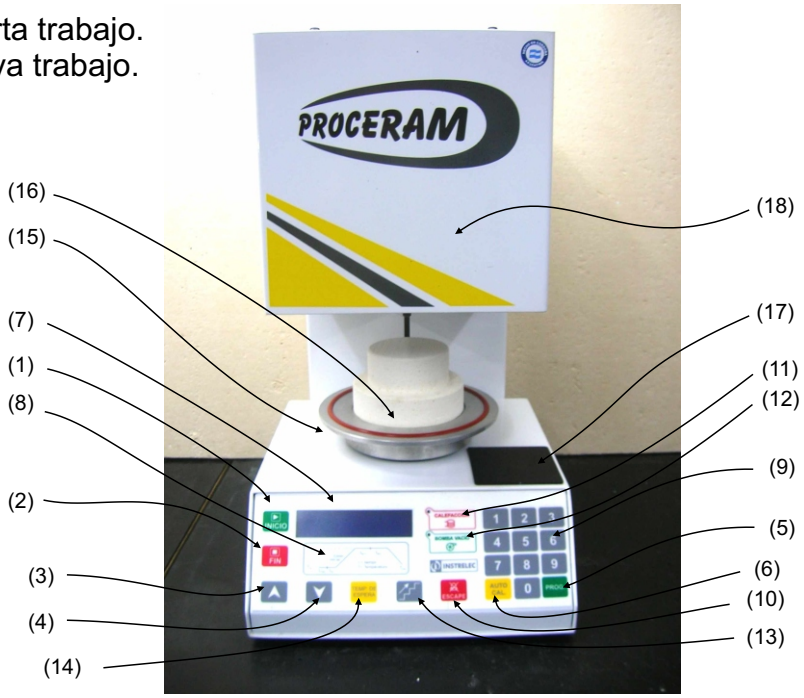
10.- Tecla ESCAPE : se utiliza para silenciar la alarma ante una situación de Error o para salir de la Programación.

11.- Indicador de calefacción activada.
12.- Indicador de bomba de vacío activada.

13.- Tecla : permite saltear o pasar de un paso al siguiente, durante la ejecución de un programa, si el operador lo estima necesario.

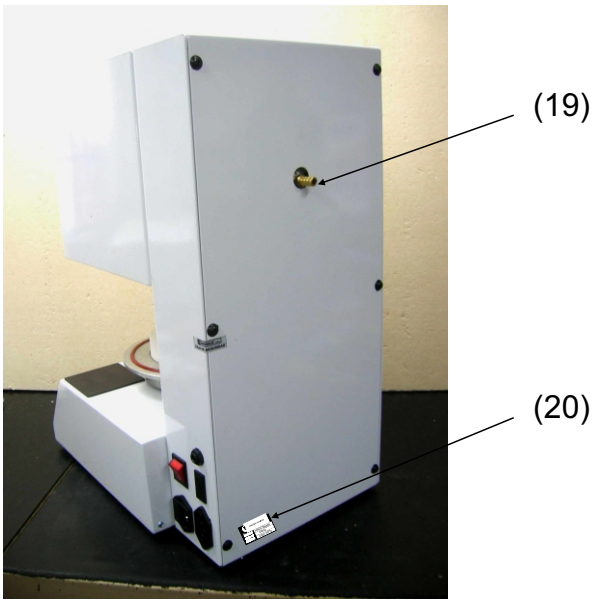
14.- Tecla TEMP. DE ESPERA : al ser presionada, la platina sube, cierra la mufla, y queda manteniendo la temperatura de inicio.

15.- Platina.
16.- Torreta porta trabajo.
17.- Placa apoya trabajo.
18.- Mufla.



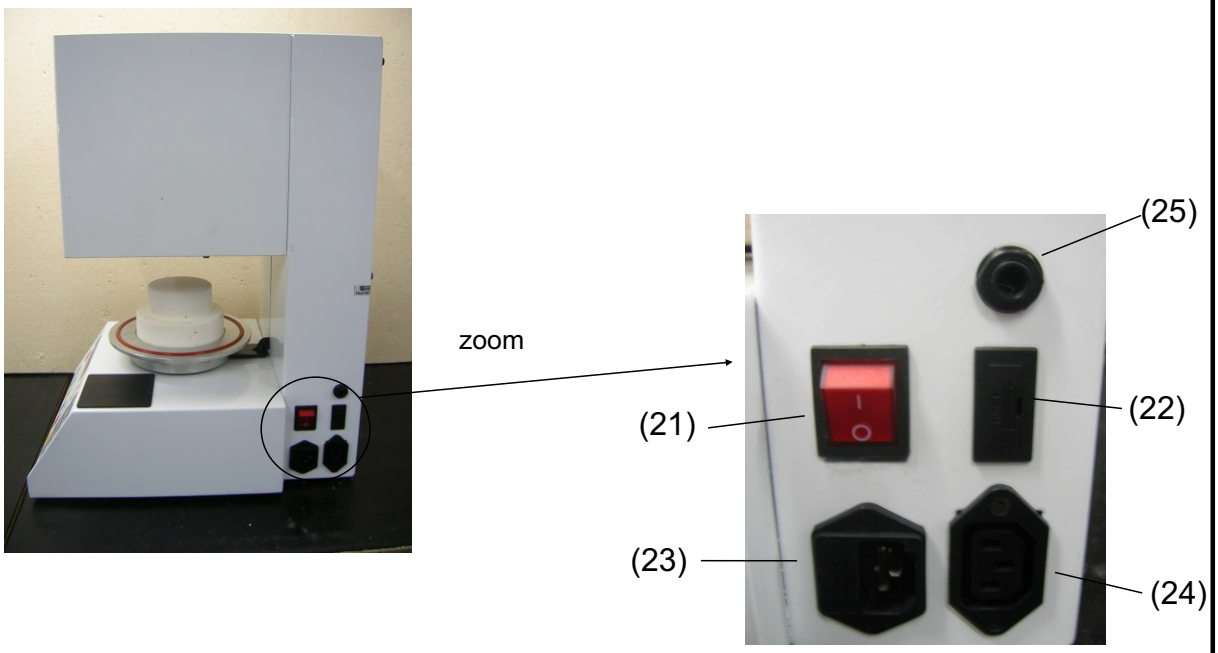
A2. VISTA POSTERIOR

19.- Toma de Vacío.
20.- Etiqueta de Modelo y Nro. de Serie



A3. VISTA LATERAL

21.- Tecla ON-OFF, encendido - apagado general.
22.- Fusible 8 Amp. general
23.- Conexión para cable de alimentación de línea.
24.- Conexión eléctrica para bomba de vacío.
25.- Conector jack hembra, para descenso de platina de manera manual.



6- INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DEL HORNO

Para la instalación y puesta en funcionamiento del PROCERAM, proceda como se indica a continuación:

1) Desembale cuidadosamente el horno y colóquelo sobre una superficie plana y nivelada, que soporte sin problemas el peso del mismo.
Recomendamos conservar el embalaje para el caso de necesitar reenviar el horno para asistencia técnica, etc.

2) Verifique visualmente que el equipo no presente daños o cualquier signo de maltrato durante el transporte.

3) Verifique que junto con el horno y el presente Manual, se encuentre el accesorio para conexión de batería para bajada de platina (en caso de interrupción en el suministro de energía eléctrica).

4) Conecte la ficha de conexión eléctrica, en un tomacorriente que tenga el voltaje indicado en la etiqueta ubicada en la parte posterior del horno (ref. 20, pág. 9) y que posea conexión a tierra debidamente verificada por personal calificado.
Es **muy importante** que el horno **no se conecte** a la red eléctrica por medio de adaptadores, tomas múltiples o cualquier otro dispositivo que pueda interrumpir la conexión a tierra del mismo, ya que, de ser así, constituye un riesgo para el operador y también para el buen funcionamiento del equipo.

ADVERTENCIA
No reemplace la ficha de conexión por otra sin toma a tierra.

PRECAUCIÓN
Asegúrese que el voltaje en el toma corriente corresponda al voltaje indicado en la etiqueta situada en la parte trasera inferior del equipo.

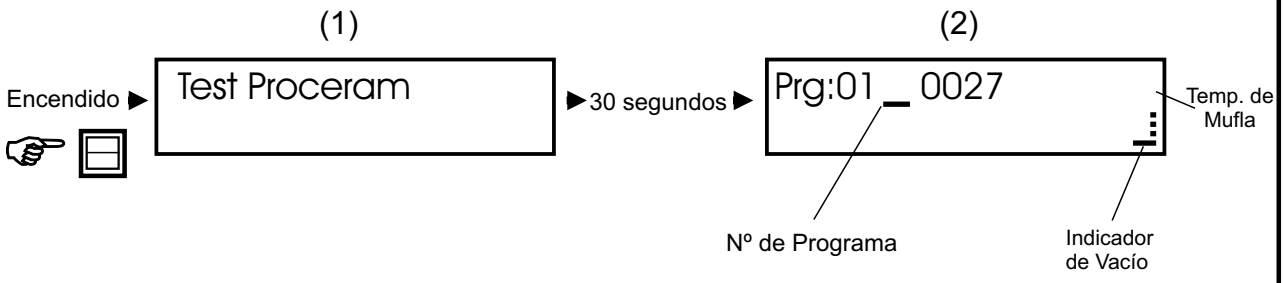
ADVERTENCIA
Verificar que exista continuidad eléctrica entre el contacto de tierra y la jabalina correspondiente. Esta verificación debe ser llevada a cabo por personal técnico competente.

5) Una vez conectado el horno a la red, proceda a conectar eléctricamente su bomba de vacío en la toma ubicada en la parte lateral derecha del horno (ref. 24, pág. 9) siguiendo las mismas recomendaciones que en el punto anterior.

PRECAUCIÓN
En el conector de la bomba de vacío solo se deberá conectar una bomba de vacío de 220Vca y con una corriente máxima de 2A. Esta prohibido conectar cualquier otro artefacto.

6) A continuación conecte la manguera de vacío en la Toma de Vacío (ref. 19, pág. 9) asegurando un ajuste hermético de las conexiones para evitar cualquier tipo de pérdida.
Recomendamos utilizar una manguera que no colapse con el vacío y de longitud lo más corta posible para evitar demoras innecesarias al hacer vacío.

7) Una vez cumplimentados los pasos, encienda el horno por medio de la tecla de encendido general ubicada en el lateral derecho del horno (ref. 21, pág. 9). Se iluminará el display, y aparecerá la pantalla (1), la cual permanecerá varios segundos, durante los cuales la platina bajará, subirá y volverá a bajar (comprobando el funcionamiento del mecanismo) para quedar finalmente en esa posición. En el display aparecerá la pantalla (2), estando así el horno en condiciones de operar.



ADVERTENCIA

La ficha de alimentación debe quedar accesible por el usuario cuando el horno este conectado a la red de alimentación.

PRECAUCIÓN

Para tocar el display tipo “touch-screen” con el cual viene equipado el horno DUO, hacerlo sólo con un dedo o con la punta de goma del implemento “ad-hoc” que el horno trae como accesorio.

PRECAUCIÓN

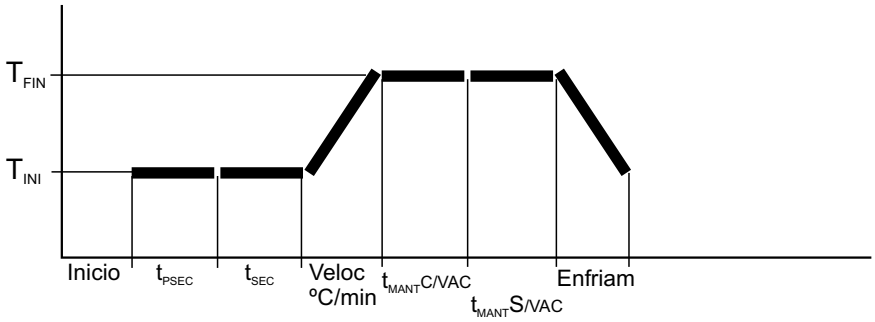
El horno debe instalarse en un ambiente totalmente LIBRE DE POLVO Y PARTICULAS, ya que estas producen un un desgaste prematuro del mecanismo y pueden contaminar los trabajos desmejorando la calidad y terminación de los mismos. La garantía no cubre los desgastes mecánicos producidos por el polvo en suspensión en el ambiente de trabajo.

PRECAUCIÓN

No introducir la mano ni ninguna parte del cuerpo debajo del brazo que sujeta la platina ya que esta se desplaza en sentido vertical y puede ocasionar algún daño sobre el cuerpo del operario.

7- PROGRAMACIÓN DEL PROCERAM

El PROCERAM tiene una rutina de programación muy sencilla, asistida por leyendas en pantalla lo cual facilita la tarea.
Además, este horno tiene pre-programados de fábrica, los programas de cocción de cerámicas de las principales marcas (ver Tablas de Programas de pág. 20 y 21). Estos programas pueden ser modificados parcial o totalmente de acuerdo con las necesidades del ceramista.
Típicamente, un programa de cocción completo, para una determinada cerámica, consta de una secuencia de pasos que se muestran en el siguiente diagrama de cocción:



8- DESCRIPCIÓN DE LOS PARÁMETROS DE PROGRAMACIÓN

1).- **TEMPERATURA DE INICIO, (T inicio):** También denominada “de baja”, corresponde a la temperatura que debe alcanzar la mufla para iniciar el programa. La Temperatura de Inicio se puede programar entre 000 y 999ºC.

2).- **TIEMPO DE PRE SECADO, (t. p/Secado):** Es el tiempo durante el cual la platina se encuentra totalmente abierta y la mufla mantiene la Temperatura de Inicio. Este tiempo se puede programar entre 00 y 99 minutos.

3).- **TIEMPO DE SECADO, (t. Secado):** También llamado “tiempo de precalentamiento”. Es el tiempo en que la platina con la pieza comienza a aproximarse a la la mufla por pasos hasta quedar completamente dentro de ella. La duración de cada paso es de aproximadamente 1/10 del tiempo programado. Durante todo este tiempo la mufla mantiene la Temperatura de Inicio. Este tiempo puede programarse entre 00 y 99 minutos. Una vez finalizado este tiempo, la temperatura comienza a aumentar automáticamente hasta alcanzar la Temperatura Final.

4).- **VELOCIDAD DE INCREMENTO DE LA TEMPERATURA DE COCCIÓN, (Cocc. ºC/min):** Es la velocidad con la cual se incrementa la temperatura desde la Temperatura de Inicio hasta la Temperatura Final. Esta velocidad se expresa en ºC/minuto y se puede programar entre 2 y 220ºC/min.
Algunas marcas de cerámica dan esta velocidad como “tiempo de cocción” en minutos. Para convertir este tiempo a un valor coherente, se debe realizar el siguiente cálculo:

$$\text{Velocidad de calentamiento en ºC/minuto} = \frac{\text{Temp. Final - Temp. Inicio}}{\text{“tiempo de cocción”}}$$

5).- **TEMPERATURA FINAL (T. final):** Es la temperatura Final del proceso, también llamada temperatura “de alta”. Esta temperatura se puede programar entre la Temperatura de Inicio y 1200ºC.

6).- **TEMPERATURA DE INICIO DE VACÍO (T. ini vac.):** Es la temperatura a la cual se enciende la bomba de vacío. Se puede programar a un valor que se encuentre entre la Temperatura de Inicio y la Temperatura Final del programa..

7).- **TEMPERATURA DE FIN DE VACÍO (T. Fin Vac.):** Es la temperatura a la cual se detiene la bomba de vacío e ingresa nuevamente el aire a la cámara de cocción. Se puede programar a un valor que se encuentre entre la Temperatura de Inicio de Vacío y la Temperatura Final (de alta) del programa.

tiempo de mant. con Vacío
- = 0 → El vacío finaliza a la Temperatura de fin de vacío programada
- ≠ 0 → El vacío finaliza luego del tiempo de mantenimiento con vacío a la Temperatura final

Nota: el valor de la Temperatura de fin de Vacío, **siempre** debe ser mayor que la Temperatura de inicio de Vacío.

8).- **TIEMPO DE MANTENIMIENTO CON VACÍO (t. m. C/Vac):** Es el tiempo que la cocción permanecerá con vacío a la Temperatura Final. Se puede programar entre 000 y 25,5 minutos.

9).- **TIEMPO DE MANTENIMIENTO SIN VACÍO (t. m. S/Vac)**: Es el tiempo que la cocción permanecerá sin vacío a la Temperatura Final. Al igual que el anterior, se puede programar entre 0 y 25,5 minutos.
Advierta que el tiempo de mantenimiento a Temperatura Final siempre es la suma de los Tiempos de Mantenimiento con y sin Vacío.

10).- **ENFRIAMIENTO LENTO O RÁPIDO (Enfr.):** Es la Temperatura hasta la cual debe enfriarse la mufla, con la platina parcialmente abierta, para producir un enfriamiento **lento** de la pieza, Si se programa un valor de temperatura entre 001 y 999ºC, la platina se abrirá parcialmente una vez finalizado el Tiempo de Mantenimiento y bajará la temperatura hasta el valor programado, momento en el cual la platina se abrirá totalmente, dando por finalizado el programa. Tener en cuenta que si se introduce un valor muy bajo para la temperatura de enfriamiento, el programa demorará más tiempo en finalizar.
Si en cambio, se desea un enfriamiento **rápido** de la pieza, se debe programar aquí un valor de 000ºC. Esto producirá que , una vez finalizado el Tiempo de Mantenimiento, la platina se abra totalmente finalizando el programa.

11).- **ENFRIAMIENTO FORZADO (Enf. Forz):** Si al dar Inicio a un programa, la temperatura de mufla está por encima de la Temperatura de Inicio programada, el programa no se iniciará hasta que la mufla se enfríe hasta dicha temperatura.
El enfriamiento forzado consiste en activar la bomba de vacío para producir una corriente de aire en la mufla (con la platina abierta) que la enfría más rápidamente.
Para activar el enfriamiento forzado se debe programar **1**. Si no se desea activarlo se programará **0**.

9- CÓMO PROGRAMAR EL PROCERAM

Para programar el horno siga los pasos que a continuación se detallan:
1) Encienda el horno y espere a que efectúe el Test PROCERAM según se describe en la página 6. (pantalla (1), pág.10)

2) Una vez finalizado el Test PROCERAM, aparecerá la pantalla (2), (pág. 10), donde los números a continuación de "Prg:", corresponden a los dos dígitos que componen el número de programa.

3) Por medio del teclado numérico, introducir los dos dígitos que corresponden al Nº de programa que se desea programar o modificar.

4) Presione luego la tecla PROG. y en la parte inferior del display, aparecerá la leyenda "T.Inicio: 000".(pantalla (4), pág.10). El dígito subrayado es el que cambiará al introducir un valor por medio del teclado numérico. Una vez hecho esto, el subrayado pasará al dígito siguiente y así sucesivamente hasta terminar de introducir el valor deseado.

5) A continuación, presione nuevamente PROG. y aparecerá en pantalla el próximo parámetro a programar: "t. p/sec 00", (pantalla (5), pág. 10) el cual se cambia del mismo modo que el anterior.

6) Presionando nuevamente PROG. se accede a la programación del siguiente parámetro y así sucesivamente hasta el último, que es el "Enfriamiento Forzado". Si se presiona PROG. una vez más, se sale de la programación **guardando automáticamente los datos ingresados.** El display mostrará nuevamente la pantalla inicial:

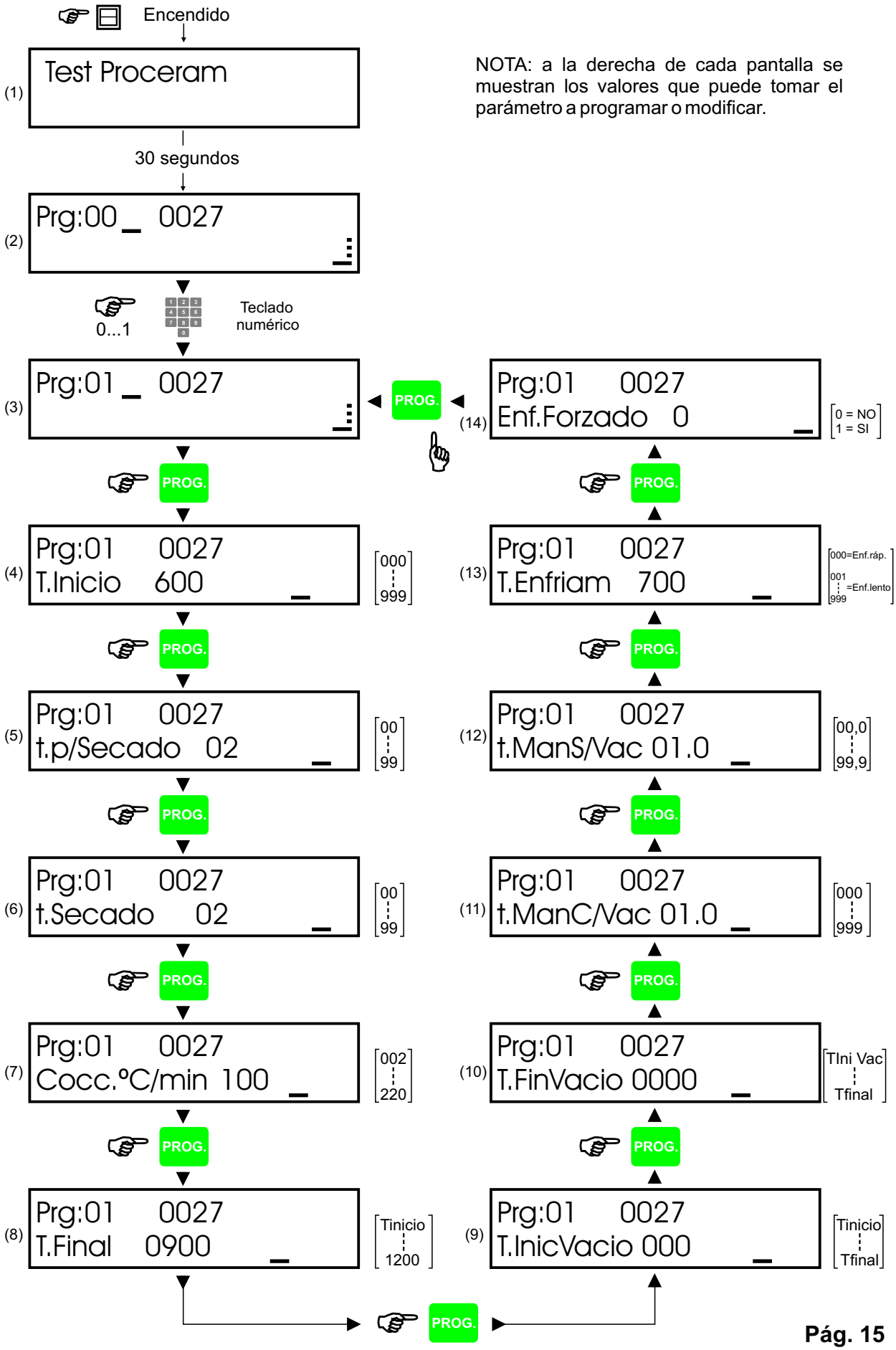
```
Prg:01 _ 0027
                 _:
```

Si en cualquier paso de la Programación del horno se presiona la tecla ESCAPE, saldrá de la programación guardando todos los datos y volverá a la pantalla inicial.

A modo de ejemplo, en la página 10 se puede ver, en forma esquemática, paso a paso, la programación de un programa completo.

Los valores entre corchetes son los valores admisibles que pueden introducirse para cada uno de los parámetros. Se debe tener cuidado al ingresar estos valores, ya que, de otra manera, podría ocurrir que los programas no se ejecuten debidamente.

10- DIAGRAMA DE PROGRAMACIÓN



NOTA: a la derecha de cada pantalla se muestran los valores que puede tomar el parámetro a programar o modificar.

11- CÓMO EJECUTAR UN PROGRAMA

Como se menciona en las Especificaciones Técnicas, el PROCERAM es capaz de almacenar en su memoria hasta 100 programas de cocción completos.
Para ejecutar uno de ellos y realizar una cocción, proceda como sigue:

1) Encienda el horno y espere que efectúe el Test PROCERAM. Una vez finalizado el Test, aparecerá la pantalla (2), pág. 15.

2) Por medio del Teclado Numérico, ingrese el número de programa que desea **Ejecutar**. (Pantalla (3), pág. 15).

3) Luego presione la Tecla **INICIO** INICIO . En la parte inferior de la pantalla, aparecerá el gráfico de cocción. (Pantalla (4), pág. 15) y el programa seleccionado comenzará a ejecutarse en forma automática.

Nota: Si se desea interrumpir un Programa, en cualquier paso, mientras se está ejecutando, basta con presionar la tecla FIN para que éste se detenga, volviendo a la pantalla de inicio.

4) La Temperatura comenzará a subir hasta alcanzar la Temperatura de Inicio con la platina en posición baja. Una vez alcanzada ésta, comenzará a contar el **tiempo de pre-secado** (Pantalla (5), pág. 15) en forma descendente, destellando el primer segmento del gráfico de cocción.

5) Cuando termina el tiempo de pre-secado, comienza el **tiempo de secado** (Pantalla (6), pág. 15). Aquí la platina comienza a cerrarse por etapas hasta quedar completamente cerrada al final de este tiempo. Todo esto se realiza a la Temperatura de Inicio.

6) Luego de finalizado el tiempo de secado, comienza a crecer la temperatura de **cocción** a la velocidad programada (Pantalla (7), pág. 15) hasta alcanzar la temperatura final (o "de alta").

En todos los casos, en el ángulo inferior izquierdo de la pantalla veremos transcurrir el tiempo de cada paso en forma decreciente. En el ángulo superior derecho veremos la temperatura de la mufla y el inferior derecho el gráfico que indica el nivel de vacío.

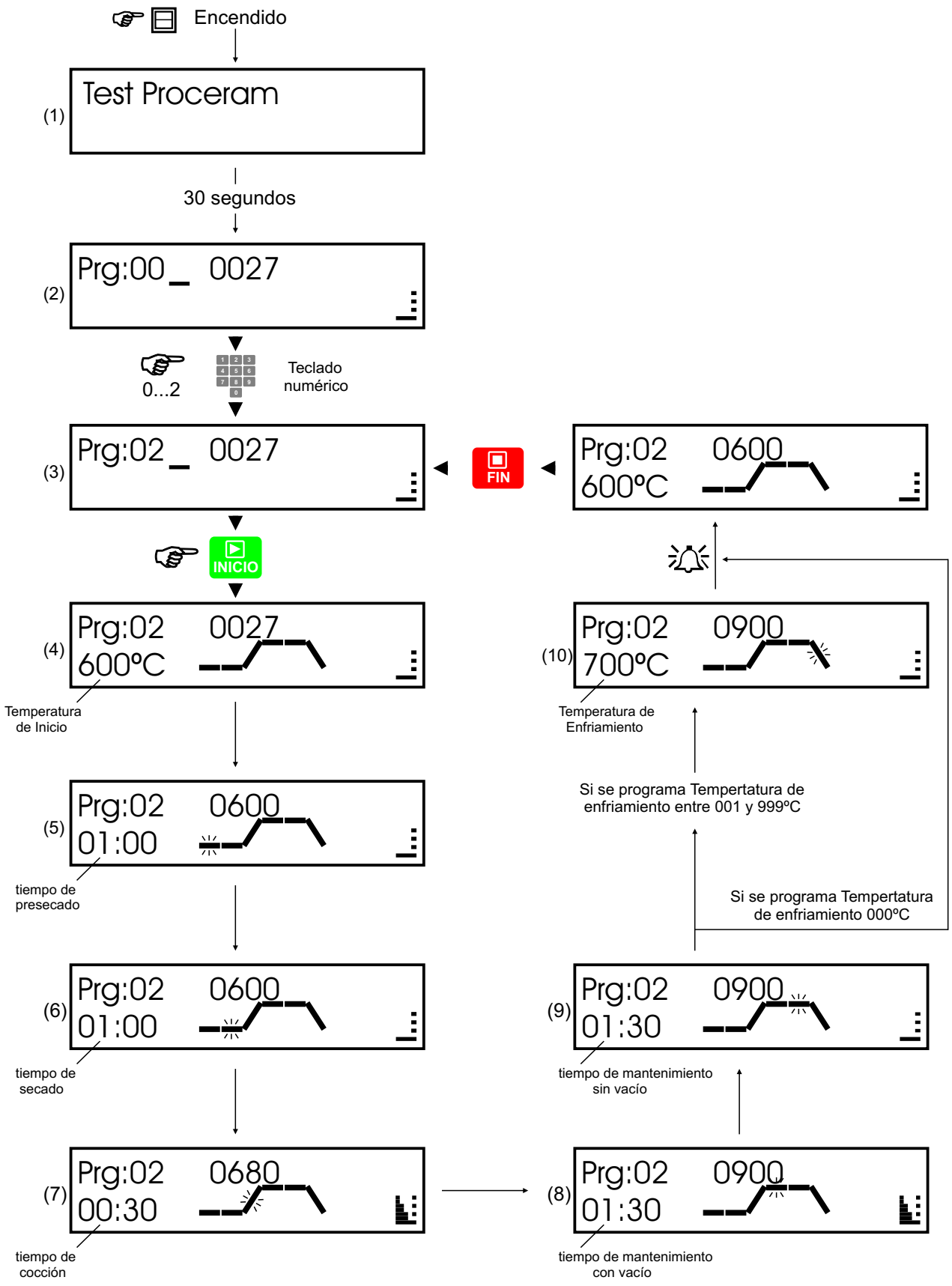
En este segmento, si el programa es **con vacío**, la calefacción se detendrá hasta que el vacío llegue al nivel máximo (gráfico de vacío "lleno"), continuando luego con el programa. Si por cualquier motivo el nivel de vacío máximo no es alcanzado en menos de 1 minuto, el programa se abortará, activando la alarma sonora y mostrando en pantalla: "Error 5- Falta de Vacío".

7) Una vez alcanzada la temperatura final, comienza el **tiempo de mantenimiento con vacío** (Pantalla (8), pág. 15)

8) A continuación, y en caso de que así se haya programado, sigue el **tiempo de mantenimiento sin vacío** (Pantalla (9), pág. 15). Estos dos últimos pasos se realizan a la Temperatura Final (o "de alta").

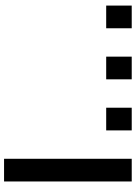
9) Por último, y una vez cumplido el tiempo de mantenimiento sin vacío, la platina se abre y comienza el **enfriamiento** (Pantalla (10), pág. 15). Si se programó una temperatura de enfriamiento entre 001 y 999 ºC, la platina abrirá hasta la mitad de su recorrido, esperará que la temperatura de la mufla baje hasta el valor programado (produciendo un **enfriamiento lento**) y luego abrirá totalmente, enviando una señal sonora.

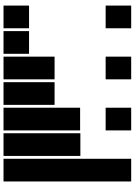
12- DIAGRAMA DE EJECUCIÓN



13- PARTICULARIDADES DEL PROCERAM

En caso de que ocurra un corte de energía eléctrica durante la ejecución de un programa, se puede bajar la platina y extraer el trabajo, utilizando la ficha plug provista, a la que se deberá conectar una batería de 9 VCC. **ATENCIÓN: no bajar la platina hasta el límite inferior de su recorrido. Sólo lo necesario para extraer los trabajos.**
El nivel de vacío en el interior de la mufla, está representado por un gráfico ubicado en el ángulo inferior derecho del display. Orientativamente, cada línea horizontal que se llena, equivale a 100 mmHg, es decir, que el gráfico completamente lleno representa aproximadamente 700 mmHg.


0 mmHg


700 mmHg

Una vez finalizado un programa, la mufla permanecerá abierta durante 3 minutos, luego se cerrará automáticamente, **manteniendo la Temperatura de Inicio** del programa seleccionado. (Temperatura de Espera, también llamada de "stand-by"). Esto se puede anular presionando la tecla FIN .

La tecla TEMP. DE ESPERA , al ser presionada, hace que la platina cierre la mufla y mantenga la temperatura de Inicio por tiempo indefinido.
Si se desea detener este proceso, presione la tecla FIN. Se cortará la calefacción de la mufla y, pasados algunos segundos, la platina se abrirá, permitiendo que la temperatura baje totalmente.

La tecla ESCAPE se utiliza para **silenciar** la alarma sonora ante una situación de **Error** y también para **salir** de la programación en cualquier etapa en que se encuentre.

La tecla permite saltear de un paso al siguiente, durante la Ejecución de un programa. Esta tecla es activa **únicamente** después que la mufla ha alcanzado la Temperatura de Inicio de dicho programa.

La tecla AUTO CAL. Inicia la secuencia de calibración automática de temperatura de la mufla. Esta secuencia está guiada por ayudas en pantalla y es necesario contar con el kit **opcional** de autocalibración para llevarla a cabo.

La tecla FIN permite detener la ejecución de cualquier programa o proceso que esté llevando a cabo el PROCERAM, volviendo a la Pantalla de Inicio. Recuerde que siempre que presione la tecla FIN ,estando la mufla cerrada, esta tardará algunos segundos en abrirse. Esto es para permitir que, si hay vacío dentro de la mufla, pase el tiempo necesario para compensar la presión externa con la interna, protegiendo así el trabajo y también el mecanismo de la platina.

Durante la **ejecución** de un programa, se pueden modificar los datos de los pasos que aún no se hayan ejecutado. Para hacerlo, simplemente presione la tecla PROG. tantas veces como sea necesario para llegar a la pantalla del paso a modificar y proceda a ingresar el nuevo valor como si estuviera programando. Luego presione ESCAPE y el programa se terminará de ejecutar con el nuevo dato ingresado.

NOTA: los parámetros modificados mediante el proceso descripto quedan memorizados hasta apagar el horno. Al re-encender el equipo, los parámetros del programa toman los valores originales.

14- CÓDIGOS DE ERROR

En el caso de existir algún error significativo en la programación o en el funcionamiento del PROCERAM se activará la alarma indicando en pantalla el error detectado.

Error 1:

```
Prg:xx     xxxx
E1 TC. Invertida
```

Termocupla invertida, este error aparece cuando la temperatura del horno es menor que -20ºC, esto también ocurre cuando el sensor de temperatura está invertido y al comenzar a aumentar la temperatura, en el display disminuye en vez de aumentar.
Consulte al Servicio Técnico.

Error 2:

```
Prg:xx     xxxx
E2 T>1200 C/Tcab
```

Temperatura mayor a 1200ºC o Termocupla abierta, este error aparecerá cuando la temperatura de la mufla supere los 1200ºC y tiene por objeto proteger la mufla. También aparecerá cuando la Termocupla esté abierta (rota). Consulte al Servicio Técnico.

Error 3:

```
Prg:xx     xxxx
E3 Vel>220 C/min
```

Velocidad de calentamiento mayor que 220ºC/min, el parámetro de programación está fuera de rango. Controle el valor programado y modifíquelo.

Error 4:

```
Prg:xx     xxxx
E4 Tfin>1200 C     º
```

Temperatura Final mayor a 1200ºC, el parámetro de programación está fuera de rango. Verifique el valor programado y modifíquelo.

Error 5:

```
Prg:xx     xxxx
E5 Falta vacio
```

Falta Vacío, ha pasado mas de un minuto y el vacío no ha llegado a 7dmHg. Verifique las conexiones de vacío y el funcionamiento de la bomba.

Error 6:

```
Prg:xx     xxxx
E6 Tfin<Tini
```

Temperatura Final menor que la Temperatura de Inicio. Verifique y modifique los valores ingresados para estos parámetros.

15- MANTENIMIENTO

El PROCERAM ha sido diseñado para no requerir ningún tipo de mantenimiento por varios años de trabajo.
No obstante se recomienda una limpieza exterior periódica con un paño húmedo. El teclado se puede limpiar con algodón apenas humedecido en alcohol isopropílico, **NO LAVAR** con agua ni soluciones jabonosas de ninguna clase.

TABLAS DE COCCIONES PARA HORNO PROCERAM

PROGRAMAS DE SERVICIO

Cocción capas. Programas de:	N° PROG.	Temp Inicio (°C)	Tiempo Pre-Secado (min)	Tiempo Secado (min)	Cocción (°C/ min ó min y seg)	Temp. Final (°C)	Temp. Inicio Vacío (°C)	Temp. Fin Vacío (°C)	Tiempo mant. c/vacío (min)	Tiempo mant. s/vacío (min)	Temp. Enfriam. (°C)	Enfriam. Forzado
# Oxidación	0	500	0	0	140	980			0	4	800	SI
* Soldadura en Horno	99	400	1	4	40	Temp. De trabajo Sold. + 50°C			0	3	500	SI

Le pedimos respetar estrictamente las instrucciones del fabricante de su aleación; si usted no cuenta con dicha información, le aconsejamos utilizar el programa de oxidación nº 00.

* Soldar en el PROCERAM: Debe precalentar el objeto junto con el fundente y la soldadura durante 15 a 20 min. A 400ºC en el horno para aros y luego pasar al PROCERAM

TABLAS DE COCCIÓN PARA CERÁMICAS TRADICIONALES

"VITA - VM13" Metal Cerámica

PROCESO	N° PROG.	Temp Inicio (°C)	Tiempo Pre-Secado (min)	Tiempo Secado (min)	Cocción (°C/ min o min y seg)	Temp. Final (°C)	Temp. Inicio Vacío (°C)	Temp. Fin Vacío (°C)	Tiempo mant. c/vacío (min)	Tiempo mant. s/vacío (min)	Temp. Enfriam. (°C)	Enfriam. Forzado
Wash Opaque	10	500	0	2	75	940	500	940	0	2	700	SI
Opaque	11	500	0	2	75	920	500	920	0	1	700	SI
Margin - Hombro	12	500	1	5	55	890	500	890	0	2	600	SI
Effect Liner	13	500	1	5	55	890	500	890	0	1	600	SI
1º Dentina	14	500	1	5	55	880	500	880	0	1	600	SI
2º Dentina	15	500	1	5	55	870	500	870	0	1	600	SI
Glaseado - Coccion Final	16	500	0	0	80	880	0	0	0	2	600	SI
Glaseado Con Akzent	17	500	1	3	80	880	0	0	0	1	600	SI
Correcion Con Corrective	18	500	1	3	50	800	500	800	0	1	600	SI

"VITA - VM7" Alúminas

Wash de Base Dentina	20	500	0	2	60	950	500	950	0	1	700	SI
Margin - Hombro	21	500	1	5	60	960	500	960	0	1	700	SI
Effect Liner	22	500	1	5	55	950	500	950	0	1	700	SI
1ª Dentina	23	500	1	5	55	910	500	910	0	1	700	SI
2ª Dentina	24	500	1	5	55	900	500	900	0	1	700	SI
Glaseado Con Akzent	25	500	1	3	80	900	0	0	0	1	700	SI
Correción Con Corrective	26	500	1	3	55	830	500	830	0	1	700	SI

" VITA - VMK MASTER" Metal Cerámica

PROCESO	N° PROG.	Temp Inicio (°C)	Tiempo Pre-Secado (min)	Tiempo Secado (min)	Cocción (°C/ min ó min y seg)	Temp. Final (°C)	Temp. Inicio Vacío (°C)	Temp. Fin Vacío (°C)	Tiempo mant. c/vacío (min)	Tiempo mant. s/vacío (min)	Temp. Enfriam. (°C)	Enfriam. Forzado
Wash Opaquer	30	500	0	2	80	960	500	960	0	1	700	SI
Opaquer	31	500	0	2	80	950	500	950	0	1	700	SI
Margin - Hombro	32	500	1	5	55	940	500	940	0	1	600	SI
Fijacion de maquillajes	33	500	1	3	80	880	500	880	0	1	600	SI
1ª Dentina	34	500	1	5	55	930	500	930	0	1	600	SI
2ª Dentina	35	500	1	5	55	920	500	920	0	1	600	SI
Glaseado con Akzent	36	500	1	3	80	920	0	0	0	1	600	SI
Correccion con Corrective	37	500	1	5	55	860	500	860	0	1	600	SI

" IPS InLine - IVOCLAR " Metal cerámica												
1º y 2º Opaquer	40	403	1	5	80	930	450	930	0	2	700	SI
1º y 2º Margin - Hombro	41	403	1	3	60	930	450	930	0	1	700	SI
1º Dentina Incisal	42	403	1	3	60	910	450	910	0	1	600	SI
2º Dentina Incisal	43	403	1	3	60	900	450	900	0	1	600	SI
Correccion Add-On	44	403	1	3	60	860	450	860	0	1	600	SI
Shade / Stains	45	403	1	5	60	800	450	800	0	1	600	SI
Brillo Glaseado	46	403	1	5	60	800	450	800	0	2	600	SI

"IPS e-max Ceram " sobre/ e-max Press												
Preparacion y Caracterizacion	50	403	1	3	50	750	450	750	0	1	600	SI
1º Dentina Incisal	51	403	1	3	50	750	450	750	0	1	600	SI
2º Dentina Incisal	52	403	1	3	50	750	450	750	0	1	600	SI
Maquillaje y Glaseado	53	403	1	5	60	725	450	725	0	1	600	SI
Add-On con Glaseado	54	403	1	5	60	725	450	725	0	1	600	SI
Correccion - Add-On	55	403	1	5	50	700	450	700	0	1	600	SI

CERAMCO 3 - USA												
Opaco Pasta	60	500	2	8	100	975	500	975	0	0	600	SI
Opaco Polvo	61	650	1	5	70	970	650	970	0	0	600	SI
Margen - Hombro	62	650	2	8	70	960	650	960	0	0	600	SI
Dentina - Incisal	63	650	2	8	45	930	650	930	0	0	600	SI
Glaze - Natural	64	650	1	5	60	930	0	0	0	1	600	SI
Glaze	65	650	1	5	60	920	0	0	0	1	600	SI
Add-On - Reparaciones	66	650	2	8	70	925	650	925	0	0	600	SI

"NORITAKE - EX3"

PROCESO	N° PROG.	Temp Inicio (ºC)	Tiempo Pre-Secado (min)	Tiempo Secado (min)	Cocción (ºC/ min ó min y seg)	Temp. Final (ºC)	Temp. Inicio Vacío (ºC)	Temp. Fin Vacío (ºC)	Tiempo mant. c/vacío (min)	Tiempo mant. s/vacío (min)	Temp. Enfriam. (ºC)	Enfriam. Forzado
1º y 2º Opaco	70	500	2	6	55	965	500	965	0	2	700	SI
1º y 2º Dentina	71	650	2	8	55	920	650	920	0	0	600	SI
1º y 2º Correción Dentina	72	650	2	6	55	910	650	910	0	0	600	SI
Internal Live - Stain	73	700	1	2	55	830	0	0	0	0	600	SI
Brillo y Tinte - Superficie	74	700	1	3	55	880	0	0	0	0	600	SI
Glaseado	75	700	1	3	55	915	0	0	0	0	600	SI
1º Hombro	76	650	2	6	55	925	650	925	0	0	600	SI
2º Hombro	77	650	2	4	55	920	650	920	0	0	600	SI
Corrección C/ Add - On	78	650	1	3	55	850	0	0	0	0	600	SI

CERABIEN - p/Alúminas

PROCESO	N° PROG.	Temp Inicio (ºC)	Tiempo Pre-Secado (min)	Tiempo Secado (min)	Cocción (ºC/ min ó min y seg)	Temp. Final (ºC)	Temp. Inicio Vacío (ºC)	Temp. Fin Vacío (ºC)	Tiempo mant. c/vacío (min)	Tiempo mant. s/vacío (min)	Temp. Enfriam. (ºC)	Enfriam. Forzado
1º y 2º Margen - Hombro	80	600	1	4	50	1030	600	1030	0	1	600	SI
1º y 2º Cerámica Base	81	600	1	4	45	960	600	960	0	1	600	SI
Cuerpo - Esmalte	82	600	1	6	45	960	600	960	1	1	600	SI
1' y 2' Interval Live	83	600	1	4	55	920	0	0	0	0	600	SI
Traslucido y Ajustes	84	600	1	6	45	960	600	960	0	1	600	SI
Autoglaseado - Natural	85	600	1	4	50	960	0	0	0	1	600	SI
Polvo glaze + Tintes	86	600	1	4	50	960	0	0	0	0	600	SI
MRP y Aditivo	87	600	1	4	45	960	0	0	0	0	600	SI

PROGRAMAS PERSONALIZADOS

PROCESO	N° PROG.	Temp Inicio (ºC)	Tiempo Pre-Secado (min)	Tiempo Secado (min)	Cocción (ºC/ min ó min y seg)	Temp. Final (ºC)	Temp. Inicio Vacío (ºC)	Temp. Fin Vacío (ºC)	Tiempo mant. c/vacío (min)	Tiempo mant. s/vacío (min)	Temp. Enfriam. (ºC)	Enfriam. Forzado

CERTIFICADO PARA EL CLIENTE

CERTIFICADO DE GARANTÍA

Durante el plazo de 12 meses a partir de la fecha de compra de este aparato, INSTRELEC S.R.L., fabricante de este producto, garantiza y se compromete frente al comprador original a reparar o reponer la pieza cuya defectuosidad obedezca a causas de fabricación. Se entiende por reponer a la sustitución de la pieza por otra igual o similar a la original y que a juicio de , INSTRELEC S.R.L., asegure el correcto funcionamiento de la unidad, no obligándose la Empresa al cambio de la unidad completa. La garantía quedará anulada si los defectos, fallas mecánicas o deterioros fueran ocasionados por uso abusivo, mal manejo y/o exceso o caída de tensión. Caducará igualmente la validez de este certificado en los casos de culpa del adquirente, intervención de personal extraño al servicio técnico autorizado, cambio de propiedad, cambio de domicilio no informado, enmiendas o raspaduras en los datos consignados en este certificado. Las reparaciones se realizarán en un plazo máximo de (10) días a partir del recibo fehaciente del equipo en cuestión en nuestro Departamento de Servicio Técnico o Centro de Servicio Autorizado, quienes le otorgarán el número de "orden de servicio" correspondiente. Este plazo podrá ampliarse por razones de fuerza mayor y casos fortuitos, debiendo previamente comunicarlo el Service al usuario. El cliente se hará cargo de los costos del flete y seguro necesarios para el traslado del producto hacia y desde nuestros talleres o Centros de Servicio Autorizados. Toda intervención de nuestro personal realizada a pedido del comprador, dentro del plazo de esta garantía, que no fuera originada por falla o defecto cubierto por este certificado, deberá ser abonada por el interesado de acuerdo a la tarifa vigente. Se deja constancia que la garantía no cubre daños ocasionados al interior y exterior del gabinete producidos por roturas, golpes, rayaduras, caídas, etc., como así tampoco los plásticos y accesorios, las lámparas, ni los daños ocasionados por deficiencias o interrupciones que afecten el circuito eléctrico de conexión, o si los daños fueran producidos por causa de fuerza mayor o caso fortuito, y los ocasionados por mudanzas o traslados. En ningún caso INSTRELEC S.R.L. asume responsabilidad por ningún daño y/o perjuicio, sea directo y/o indirecto que pudiesen sufrir el adquiriente, usuarios o terceros en relación al bien, no pudiendo interpretarse esta garantía como

RESPONSABILIDAD NORMAL DEL COMPRADOR ORIGINAL

1. Para que este Certificado sea válido es imprescindible que el usuario acredite ante el Servicio Técnico autorizado por INSTRELEC S.R.L., la fecha de compra mediante la factura oficial de compra del aparato, INSTRELEC S.R.L., se reserva el derecho de cotejar la exactitud de estos datos contra los registros de control de salida de la Empresa.
2. Que los talones de la garantía sean completados con todos los datos solicitados, y el sello del comercio vendedor. Es de su interés exigirle al mismo que complete los datos que se solicitan en este certificado en el momento de la compra y guardarlo prolijamente, es único medio para gozar de esta garantía.
3. Antes de instalar y usar el aparato leer cuidadosamente el manual de instrucciones, uso e instalación que se adjunta y respetar sus indicaciones.
4. Conectar correctamente el toma de alimentación previsto con conexión de cable a tierra.
5. Veri ficar que la tensión de linea corresponda a 220 V y 50 Hz.

Servicio de Asistencia Técnica:

Charcas 2172 (X5004ERB) - Córdoba
Telefax: 0351-4511299 / 4522971
4518939 / 4535628
mail: ventas@dentaliacba.com.ar
www.dentaliacba.com.ar

Identificación de la unidad: MODELO: .....SERIE Nº: .....

Propietario:
.....

Fecha de
compra:.....

REGISTRO DEL CERTIFICADO DE GARANTÍA

(Debe ser remitido al fabricante dentro de los 10 días desde la entrega del equipo)

Identificación de la unidad: MODELO: .....SERIE Nº: .....

Nombre del propietario:
.....

Calle: ..... Nº: .....

Localidad: .....Cod. Postal: .....

Provincia: .....Teléfono: .....

Fecha de compra: .....